

CFW 70 US

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日
Date of Application 2000年12月28日

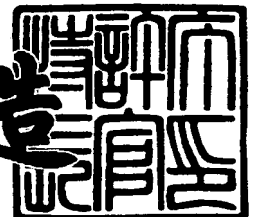
出 願 番 号
Application Number: 特願2000-403265
[ST.10/C]: [JP2000-403265]

出 願 人
Applicant(s): キヤノン株式会社

2002年 1月25日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2002-3001040

【書類名】 特許願

【整理番号】 4349004

【提出日】 平成12年12月28日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H05K 7/00

【発明の名称】 プリント配線板

【請求項の数】 7

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

【氏名】 本多 浩美

【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代表者】 御手洗 富士夫

【代理人】

【識別番号】 100081880

【弁理士】

【氏名又は名称】 渡部 敏彦

【電話番号】 03(3580)8464

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 007065

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9703713

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 プリント配線板

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 スルーホールが形成されてなるはんだ接合用のランドが設けられたプリント配線板において、

前記ランド上にソルダレジストを塗布したことを特徴とするプリント配線板。

【請求項 2】 前記プリント配線板は、両面プリント配線板であることを特徴とする請求項 1 記載のプリント配線板。

【請求項 3】 前記プリント配線板は、多層プリント配線板であることを特徴とする請求項 1 記載のプリント配線板。

【請求項 4】 前記ソルダレジストは、前記ランドの部品挿入側の面上に塗布されていることを特徴とする請求項 1 記載のプリント配線板。

【請求項 5】 前記ソルダレジストは、前記ランドの部品挿入側の全面に塗布されていることを特徴とする請求項 1 記載のプリント配線板。

【請求項 6】 前記ソルダレジストは、前記ランドの部品挿入側の面上の一部分に塗布されていることを特徴とする請求項 1 記載のプリント配線板。

【請求項 7】 前記ソルダレジストは、前記ランドの部品挿入側の面上の配線パターン部との接続部分に塗布されていることを特徴とする請求項 6 記載のプリント配線板。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、スルーホールが形成されてなるはんだ接合用のランドが設けられたプリント配線板に関し、特に、はんだ接合時にランドに加わるストレスを緩和・分散する技術に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来のスルーホールが形成されてなるはんだ接合用のランド部が設けられた両面、或いは多層プリント配線板は、図 5 に示すように、ランド部 1 の部品挿入側

の面上には、ソルダレジスト 2 が塗布されておらず、ランド部 1 の全面に亘ってはんだが固着するようになっている。

【 0 0 0 3 】

【発明が解決しようとする課題】

このため、従来のプリント配線板では、はんだ接合時に、溶融はんだの冷却速度やプリント配線板の熱膨張などにより、はんだが固着したときに、ランド部 1 をプリント配線板の基材 4 から引き離そうとする力が加わる。

【 0 0 0 4 】

この力が大きい場合には、ランド部 1 が基材 4 から剥がれることがあり、さらに、ランド部 1 から延びている配線パターン部 7 を断線させることもある。

【 0 0 0 5 】

例えば、図 5 の状態のように、ソルダレジスト 2 がランド部 1 の部品挿入側の面上に塗布されていない状態ではんだ付けを行った場合、ランド部 1 には、図 6 に示したようなストレスが加わる。

【 0 0 0 6 】

すなわち、はんだ付け後には、はんだが冷やされて凝固収縮する力 5 と共に、基材 4 が冷やされて凝固収縮する力 6 が働く。この際、上記 2 つの冷却速度が異なるため、ランド部 1 には、逆方向の双方の力 5, 6 が時間的にずれた状態で加わることになる。

【 0 0 0 7 】

このままの状態ではプリント配線板に振動・温度変化等を与えると、はんだフィレット 3 の方向、もしくは基材 4 の方向に力が偏って、ランド部 1 が基材 4 から引き剥がされたり、或いはランド部 1 から延びている配線パターン部 7 を断線させたりする虞がある。

【 0 0 0 8 】

本発明は、このような従来技術の問題に鑑みてなされたもので、その課題は、スルーホールが形成されてなるはんだ接合用のランドが設けられたプリント配線板において、はんだ接合時にランドに加わるストレスを緩和・分散させることにある。

【 0 0 0 9 】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するため、本発明は、スルーホールが形成されてなるはんだ接合用のランドが設けられたプリント配線板において、前記ランド上にソルダレジストを塗布したことを特徴とする。

【 0 0 1 0 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

【 0 0 1 1 】

図 1 ～ 4 は、本発明の実施の形態を示す図である。

【 0 0 1 2 】

図 1 は、ランド部 1 の部品挿入側の全面にソルダレジスト 2 を塗布した状態を示す平面図である。図 2 は、図 1 のプリント配線板において、ランド部 1 のスルーホール部 H の部分に、はんだ付けを行った状態を示す断面図である。

【 0 0 1 3 】

図 2 に示したように、ランド部 1 の部品挿入側（図 2 の上側）の全面にソルダレジスト 2 が塗布されているため、はんだ（はんだフィレット 3）は、ランド部 1 の部品挿入側の面上に付着していない状態となっている。

【 0 0 1 4 】

このため、ランド部 1 の部品挿入側には、はんだ付けにより基材 4 から引き剥がそうとする力は生じない。また、ランド部 1 の部品挿入側の面は、ソルダレジスト 2 で固定されており、基材 4 との接合力を上げている。

【 0 0 1 5 】

このように、はんだ接合時にランド部 1 に加わるストレスを緩和・分散させることができるので、ランド部 1 が基材 4 から剥がれたり、或いはランド部 1 から延びている配線パターン部 7 が断線するのを防止することが可能となる。

【 0 0 1 6 】

図 3 及び図 4 は、ランド部 1 の部品挿入側の面上に、部分的にソルダレジスト 2 を塗布した例を示している。

【 0 0 1 7 】

この例は、図 1 で示したソルダレジスト 2 の塗布状態では、スルーホール部 H の中にソルダレジスト 2 が入り込んで、挿入部品との接合強度が弱くなるのを防止することを意図した例である。

【 0 0 1 8 】

この場合、特に、ランド 1 の部品挿入側の面と配線パターン 7 とを接続する部分にソルダレジスト 2 を塗布することにより、ストレスによる配線パターン部 7 の断線を防ぐことが望ましい。

【 0 0 1 9 】

なお、本発明は、両面プリント配線板、多層プリント配線板の何れにも適用することが可能である。

【 0 0 2 0 】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、ランドの部品挿入側の面上にソルダレジストを塗布することで、はんだ接合時にランドに加わるストレスを緩和・分散させることができるので、ランドが基材から剥がれたり、或いはランドから延びている配線パターンが断線するのを防止することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

ランド部の部品挿入側の全面にソルダレジストを塗布した状態を示す平面図である。

【図 2】

図 1 の状態の基材にはんだ付けを行った後の状態を示す断面図である。

【図 3】

ランド部の部品挿入側の面上の一箇所にソルダレジストを塗布した状態を示す平面図である。

【図 4】

ランド部の部品挿入側の面上の三箇所にソルダレジストを塗布した状態を示す平面図である。

【図 5】

従来のソルダレジストの塗布状態（ランド部にソルダレジストが無い状態）を示した平面図である。

【図 6】

図 5 の状態ではんだ付けを行った場合の問題点を説明するための断面図である。

【符号の説明】

1 …ランド部

2 …ソルダレジスト

3 …はんだフィレット

4 …基材

5 …はんだ付け後、はんだフィレットが冷やされて凝固収縮する力

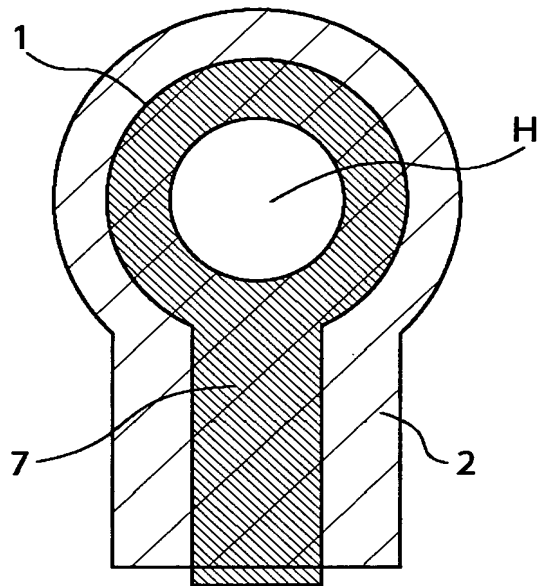
6 …はんだ付け後、基材が冷やされて凝固収縮する力

7 …配線パターン部

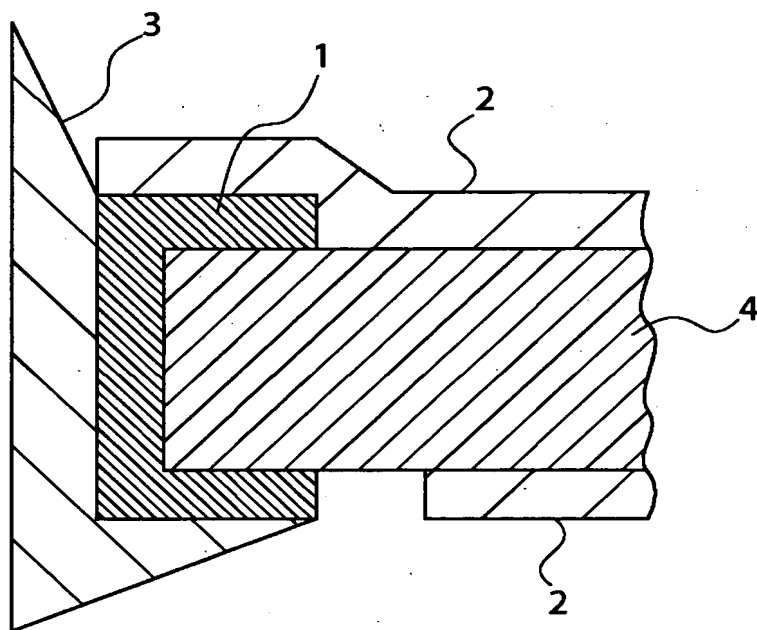
H …スルーホール部

【書類名】 図面

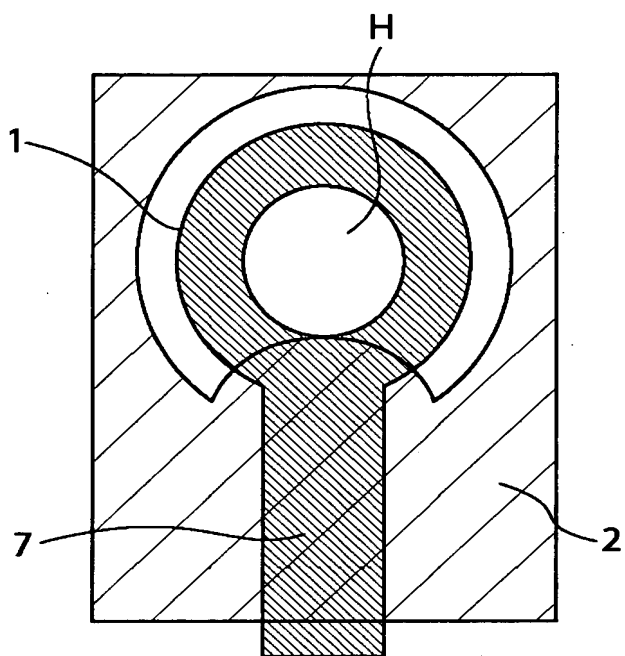
【図 1】



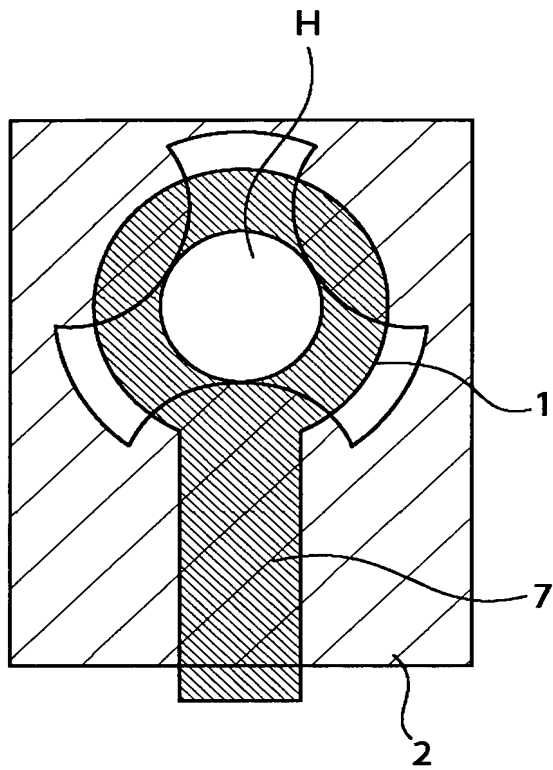
【図 2】



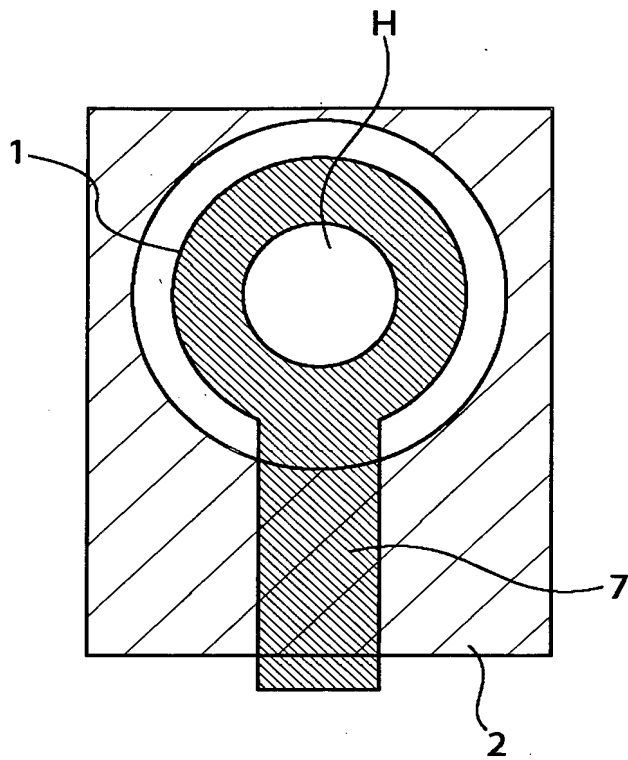
【図 3】



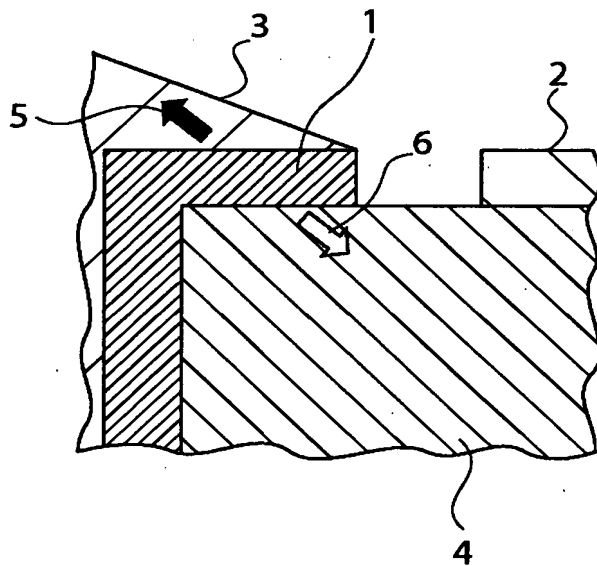
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 はんだ接合時にランドに加わるストレスを緩和・分散させる。

【解決手段】 ランドの部品挿入側の面上に溶ダレジストを塗布する。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日 1990年 8月30日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
氏 名 キヤノン株式会社